BEST AVAILABLE COPY

독대경개특이 제1990~DOZZZ오(1990.1U.10) 1후.

每19第一部記念

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. CL.* HOB. 23/50 (11) 공개년호 특1998-005222

(43) 공개일자 1996년 10월 15일

(21) 출원변호	馬(397-0000)1
<u>(22) 출원일자</u>	1997년 01월 06일
(7)) 출원인	삼성전자 주식회사 - 김광호
	경기도 수원시 활달구 대탄동 416번지
(72) 발명자	오세춘
	서울특별시 관악구 신림3동 1564-71
(74) 대한인	임창현
V BARRO Star	

(54) 기선 보호 소자

: :

은 발명은 성격으로부터 반도체 장치의 내부 회로를 보호하는 영경기 보호 소자의 기생 진류 경로를 차단하는 경격을 보호 소자에 관한 것으로, 반도체 기관과, 상기 반도체 기관대에 형성된 이 형 될 속속과, 상기 이 한 형 성의 내에 이 한 것으로, 반도체 기관과, 상기 반도체 기관대에 형성된 이 형 될 속속과, 상기 이 한 성의 내에 이 한 중심한 이온을 주입하여 형성된 이 현 불순물 역약을 갖는 성실기 보호 소자에 있어서, 상기 있으기 보호 소자는, 상기 이 형 할 성역의 일 대축과 상기 이 형 물경을 병역과의 사이, 그리고 상기 이 형 필 성역의 대축과 상기 이 형 필 성역 보다 상대적으로 기본을 위해 보호를 이온을 주입하여 형성된 기아드를 영역을 포함한다. 이와 같은 장치에 의해서, 형견 및 보호 소자에서 발생되는 기생 Prop 트런지스터에 의한 전유 경로를 차단할 수 있고, 아울러 EDS 대스트에서의 반도체 소자의 물량 유발과 같은 문제점을 해결할 수 있다.

1. 60

 $C_{n,k}^{(n)}$

.7.33

5-205 JAPA MI

도 1은 중래 청건의 보호 소자의 구조를 개략적으로 보여주는 단면도:

도 2는 본 발명의 실시에에 따른 정전기 보호 소자의 구조를 상세히 보여주는 당면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

10 : 반도체 기판 12, 14 : 매울층

20, 30 : 휄 영국 22, 32 : p+ 필술등 영국

24, 34 : n+ 医变集 图型 - 26a, 26b, 36a, 36b : 7HOE 引

1 1779 47

STATES LEVEL TO BOSER STRUCTURE

용 발명은 출전히 보호 소지에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는, 호전기로부터 반도체 장치의 내부 회로 을 보호하는 물건의 보호 소자의 기생 전류 경로(parasitic current path)를 차단하는 물건의 보호 소자 에 관한 것이다.

오다 에는 종래 [생산] 보호 소자의 구조가 개략적으로 도시되어 있다.

도 1을 참조하면, 중래 유연한 보호 소자는, n 형 매몰층(12, 14)이 형성된 p 형 반도체 기판(10)과, 상기 반도체 기판(10)에 n 형 병교를 미온을 주입하여 형성된 복수의 n월 영역(20, 30)과, 경기 복수의 n월 영역(20, 30)과, 경기 복수의 n월 영역(20, 30)를 처리하도록 p 형 용요을 이 운을 주입하여 형성된 p월 연역(40)과, 상기 복수의 n월 영역(20, 30)의 각각에 p+ 형 연구한 이온을 주입하여 형성된 pP 형 본건을 이용을 자입하여 형성된 pP 형 본건을 이용(22, 32)과, 상기 복수의 n월 영역(20, 30)의 각각에 n+ 형 본건을 미온을 주입하여 형성된 p+ 형 본건을 연역(24, 34)을 포함하는 구조를 갖는다.

□러나, 상용한 증라 당신의 보호 소재에 있어서, 외부로부터 당신기가 인기되면 상기 목수의 p+ 형 당신 " ○(22, 32)과 상기 p+ 형 방송을 양속(22, 32)에 형상된 각각의 n를 당신(20, 30), 그리고 반도체 기판(10)이 테이플라 트랜지스터의 에미터(emitter), 베이스(base), 그리고 컬렉터(collector)의 역할증 수행하게 된다:

이로 인해, 도 10M 참조 번호"이로 도시된 바와 같이 기생 pmp 트랜저스터(parasitic pmp transistor)에 의한 전류 경로(current path)가 형성되고, 따라서, 것같이 보호 소자가 외부로부터 인가된 중요기를 한 환혀 방전시킬 수 없게 된다.

또한, 상기한 전류 경로에 의해서 완성된 반도체 소자의 전기적인 특성을 테스트하는 EDS 테스트에서 전 류 레벨이 높을 사례는 반도체 소자의 불량이 유발되는 문제점이 발생된다.

HOW WELTE WE HATT IT

상출한 문제점을 해결하기 위해 제인된 본 발명은 왕생태로부터 반도제 장치의 내부 최로를 보호하는 [] [전 보호 소자의 기생 전투 경로를 차단할 수 있는 것같은 보호 소자를 제공하는 [에 그 목적이 있다.

田田 中国 医克里斯氏

(구성)

상요한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 말병의 특징에 의하면, 반도체 기판과, 상기 반도체 기판대에 형성된 제 1 도전형 월 영역과, 상기 제 1 도전형 월 영역 내에 제 1 도전형 월급을 이용을 주입하여 형성된 제 1 도전형 월급을 입역과, 상기 제 1 도전형 월 영역 내에 제 2 도전형 설급을 이용을 주입하여 형성된 제 2 도전형 설급을 입역과, 상기 제 1 도전형 월급을 다음이 보호 소자는, 상기 제 1 도전형 월급적의 일 내측과 상기 제 1 도전형 월급적 임역과의 사이는 그리고 상기 제 1 도전형 월급적 다음 내측과 상기 제 2 도전형 최급을 범석되기 사이에 각각 상기 제 1 도전형 월급적 보다 상대적 학교 교육 기계 2 도전형 최급을 범석되기 사이에 각각 상기 제 1 도전형 월급적 보다 상대적 학교 교육 기계 2 도전형 환경적 보다 상대적 학교 교육 기계 2 도전형 환경적 보다 상대적 학교 교육 기계 2 도전형 환경적 보다 상대적 학교 교육 기계 보증 등 기원을 받았다면 유선되기에 기원을 표현되다. 요료 보통 1의 병순률 이온을 주입하여 형성된 가아드링 영역을 포함한다.

- OF 특징의 바람직한 실시에에 있어서, 살기 제 I 도전형 웰 영역은 n 형 웰 덩어이다.
- 이 특징의 바람직한 실시에에 있어서, 상기 제 1 도전형 영순물 이온은 매 형 변환을 이온이고, 성기 제 2 도전형 공꾸용 이온은 매 형 물관회 이온이다.
- 이 복장의 바람직한 실시에에 있어서, 상기 가마드랑 경격은 6+ 형 종류당 마온 국구이다.

상출한 목적을 달성하기 위한 본 말명에 의하면, 응신가 보호 소자는, 제 1 도견형 반도제 기판과; 상기 제 1 도전형 반도체 기판과에 형성된 제 2 도전형 웹 성역과; 상기 제 2 도전형 웹 영역 내에 형성된 제 1 도전형 경송용 영역과; 상기 제 1 도전형 경송용 영역과 황방향으로 소정의 거리를 두고, 상기 제 2 도전형 웹 영격 내에 협성된 제 2 도전형 웹 영역과 양하으로 소정의 거리를 두고, 상기 제 2 도전형 웹 영역 내에 합성된 제 2 도전형 제 2 도전형 웹 영역과의 일 대촉과 상기 제 1 도전형 영역과의 보내촉과 상기 제 2 도전형 웹 영역의 다른 대촉과 상기 제 2 도전형 협송용 ^{생기}과의 사이에 각각 형성된 제 2 도전형 가마드링 영역을 포함한다.

- 이 장치의 바람직한 실시에에 있어서, 상기 세 1 도전형 반도체 기판은 p 형 반도체 기판이다.
- 이 장치의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제 2 도전형 웰 영역은 n 형 웰 양석이다.
- 이 장치의 바람직한 실사에에 있어서, 상가 제 1 도전형 넓순률 영역은 p+ 형 불순을 병역이고, 상가 제 2 도전형 불순불 경역은 p+ 형 불순물 이온이다.
- 이 장치의 바람직한 설시에에 있어서, 삼기 거야도랑 언덕은 배 형 후호볼 성복이다.
- 이 장치의 바람작한 실시예에 있어서, 상기 가야도링 중역은 상기 제 2 도전형 휄 (Yet 보다 상대적으로 PAR SAS SAND.

(작용)

DI와 같은 장치에 의해서, 결견적 보호 소자에서 발생되는 기생 pnp 트랜지스터에 의한 전류 경로를 치단 한 수 있고, 마을러 EOS 테스트에서의 반도체 소자의 불량 유발과 같은 문제점을 해결할 수 있다.

(公村の)

이하, 본 발명의 실시예를 첨부 도면 도 2를 익거해서 상세히 설명한다.

도 2를 참고하면, 본 발명의 바람직한 실시에에 따른 생긴의 보호 소자는, n 형 할 역할이 형성된 반도체 기판과, 상기 n 형 할 정의 내에 형성된 nt 형 성출물 성격과, 상기 n 형 할 것인 내때 형성된 pt 형 분 문항 것 4를 갖는 생물의 보호 소재에 있어서, 상기 정보의 보호 소자는, 상기 n 형 할 것으의 일 내목과 상기 pt 형 병수형 반역과의 사이, 그리고 상기 n 형 할 역의의 다른 대촉과 성기 n 형 할 것으로 생각하여 성기 pt 형 병수형 반역과의 사이, 그리고 상기 n 형 할 역의의 다른 대촉과 상기 n 형 할 연역 보다 상대적으로 고등포의 병수를 이온을 주입하며 형성된 nt 기아드링 처럼에 각각 상기 n 형 할 연역 보다 상대적으로 고등포의 병수를 이온을 주입하며 형성된 nt 기아드링 역기를 포함한다. 이러한 장치에 의해서, 돌연의 보호 소재에서 발생되는 기생 pnp 트랜지스타에 의한 전 로 경로를 차단할 수 있고, 아울러 EDS 테스트에서의 반도체 소재의 불량 유발과 같은 문제점을 해결할 수 있다. 수 있다.

도 20배 있어서, 도 1에 도시된 성성의 보호 소자의 구성 요소와 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 변호를 병기한다.

도 2에는 본 발명의 실시에에 따른 직전기 보호 소자의 구조가 상세히 도시되어 있다.

도 2물 참조하면, 본 발명의 실시예에 (B를 용결기 보호 소자는, n 형 애물총(12, 14)이 형성된 p 형 반도체 기판(10)과, 상기 p 형 반도체 기판(10)대에 n 형 형호회 이온을 주입하여 황방향으로 소정의 거리

을 보고 (LIC하기 청성된 복스의 n 형 웰 2**1(20, 30)과, 상기 복수의 n 형 웰 경우(20, 30)의 작각에 p+ 형 경수를 비온을 주입하여 형성된 목수의 p+ 형 경수를 공취(22, 32)과, 상기 목수의 n 형 웹 경우 (20, 30)의 각각에 항성된 p+ 형 공공을 (24, 22)과 횡방향으로 소청의 기리를 두고, 상기 복수의 n 항 웰 경우(20, 30)의 각각에 p+ 형 공공을 이온을 주입하여 형성된 p+ 형 경우을 여름(24, 34)과, 상기 복수의 n 형 웰 경우(20, 30)의 각각에 p+ 형 경우을 마음 (24, 34)과, 상기 복수의 n 형 웰 경우(20, 30)의 각각의 및 대촉과 그 각각의 및 대촉과 인접한 p+ 형 공공을 연극(22, 30)과의 사이에 함성된 p+ 형 기대도를 대촉과 그 각각의 다른 대촉과 인접한 n+ 형 공공을 공격(24, 34)과의 사이에 합성된 p+ 형 가비드를 등록(apardring region (26a, 26b, 36a, 56b)을 포함하는 구조를 갖는다.

0년대, 강기: n+ 형 가마트링 (254,264, 265, 365, 365)은 각 n+ 형 가마트링 호텔이 형성된 n 헬 등학(3 6)보다 강대적으로 교통되의 등학을 이용을 주입하며 형성된다.

· 拍话做 (表述

상물한 바와 같은 구조를 갖는 말들러 보호 소지에 의해서, 당한 시보호 소재에서 발생되는 기생 pmp 트 런지스터에 의한 전유 경로를 처단할 수 있고, 아눌러 EDS 테스트에서의 반도체 소재의 불량 유발과 같은 문제점률 해결할 수 있다.

1000 1000 1000

청구항 1

반도해 거판(90)과, 상기 반도체 기관(10)내에 형성된 제 1 도진형 웰 방콕(第0)과, 상기 제 1 도진형 웰 로그(30)대에 제 1 도진형 방국동 이유를 주입하여 형성된 제 1 도전형 융합을 방콕(34)과, 상기 제 1 도 전형 웰 용박(30)대에 제 2 도전형 평곡분 이유를 주입하여 형성된 제 2 도전형 공유용 동박(32)를 갖는 그런데 보호 소유에 있어서,

상기 보고가 보호 소자는, 상기 제 1 도전형 웰 병역(30)의 일 대혹과 상기 제 1 도전형 병교통 역약(3 4)교의 API, 그리고 상기 제 1 도전형 웰 한편(30)의 다른 대촉과 상기 제 2 도전형 포금통 영역(32)과 의 API에 각각 상기 제 1 도전형 웰 항편(30)보다 상대적으로 교통되의 원호를 이온을 주입하며 형성된 가이트링 항성(36a, 36b)을 포함하며, 상기 참전기 보호 소자의 기생 전류 경로를 처단하는 것을 특징으로 하는 성격기 보호 소자.

청구항 2

제 1 함에 있어서,

상기 제 1 도전형 할 경역은 n 형 웰 영역인 것을 특징으로 하는 성장기 보호 소자.

청구항 3

제 + 함에 있어서.

상기 제 1 도전형 불순물 이본은 n+ 형 천중물 이본이고, 상기 제 2 도전형 불문을 이론은 p+ 형 청순월 이본인 것을 특징으로 하는 불편기보호 소자.

청구함 4

제 1 함에 있어서,

상기 가마드링 속약(36a, 36b)은 re 형 불류용 이온 영역인 것을 특징으로 하는 경기가 보호 소자.

친구한 5

제 1 도전형 반도체 기판(10)과:

상기 제 I 도전형 반도체 기판(10)내에 형성된 제 2 도전형 웰 영역(30)과;

상기 제 2 도전형 활 성학(00)대에 형성된 제 1 도전형 불순을 생학(32)과;

상기 제 + 도전형 공급성 광역(32)과 횡방향으로 소정의 거리를 두고, 상기 제 2 도전형 웰 영역(30)대에 형성된 제 2 도전형 등급원 공학(34)과

상기 제 2 도전형 웹 방콕(30)의 일 대축과 상기 제 1 도전형 최순당 경콕(32)과의 사이, 그리고 상기 제 2 도전형 웹 목족(30)의 다른 대축과 상기 제 2 도전형 봉류장 결목(34)과의 사이에 각각 형상된 제 2 도 전형 가이드링 약족(36a, 36b)을 포함하는 역단기 보호 소자.

청구한 6

제 5 할데 있어서,

상기 제 1 도전형 반도체 기판(10)은 p 형 반도체 기판인 링션기 보호 소자.

성구함 7

제 5 할데 있어서.

상기 제 2 도전형 웹 성보(30)은 n 형 헬 성복인 성문기 보호 소자.

청구항 8

BEST AVAILABLE COPY

第1936-565222

제 5 함께 있어서,

성용 및 1 도전형 불문병 전조(32)은 p+ 형 불문을 성적이고, 상기 제 2 도전형 불문병 적역(34)은 n+ 형 문사의 이용인 성문의 보호 소자.

청구항 9

제 5 할데 있어서.

성2) 2:9(도립) 11:(36), 36b)은 n+ 형 성공자 임역인 역간의 보호 소재.

{#"÷"

. 한자 기(0)도형 원칙(364, 355)을 상기 된 2 도정형 웹 국격(30)보다 상대적으로 그런지 기계을 취임된 본 [17 보호 소자]

S NB/ JBN ~~

